

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C. 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 29 May 2000 (29.05.00)	
International application No. PCT/DE99/03166	Applicant's or agent's file reference GR 98P2904P
International filing date (day/month/year) 01 October 1999 (01.10.99)	Priority date (day/month/year) 15 October 1998 (15.10.98)
Applicant HOFMANN, Ludwig	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

02 May 2000 (02.05.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Kiwa Mpay Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

BEST AVAILABLE COPY

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

An

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 22 16 34
D-80506 München
GERMANY

ZT GG VM Mch P/Ri

Eing. 09. Juni 2000

GR
Frist

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

07/06/2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

GR 98P2904P

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/ 03166

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

01/10/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.
3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
- ☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
- ☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90 bzw. 90^{bis} vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lilliane Van Velzen-Peron

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen. Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu nummeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

**VERTR. ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P2904P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5		
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 03166	<table border="1"> <tr> <td>Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01/10/1999</td> <td>(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 15/10/1998</td> </tr> </table>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01/10/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 15/10/1998
Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01/10/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 15/10/1998		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.			

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**MOBILFUNKSYSTEM MIT MOBILSTATIONEN DIE MITTEL ZU DUPLEX UND SEMIDUPLEXBETRIEB
AUFWIESEN**

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☒ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H04B7/26

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04Q H04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 689 303 A (ALCATEL BELL SDT SA) 27. Dezember 1995 (1995-12-27) Spalte 1, Zeile 29 - Zeile 35 Spalte 3, Zeile 17 - Zeile 22 Spalte 6, Zeile 52 - Zeile 57 Ansprüche 1-3, 6-8 Abbildung 1	1-5, 7, 9-13
X	GB 2 291 564 A (NIPPON ELECTRIC CO) 24. Januar 1996 (1996-01-24) Ansprüche 1, 2 Abbildung 1	1, 2, 9, 10
A	US 5 481 539 A (HASSAN AMER A ET AL) 2. Januar 1996 (1996-01-02) Anspruch 1 Abbildung 3B	1, 6, 8, 9, 14, 15

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Mai 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/06/2000

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Sorrentino, A

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/03166

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0689303	A	27-12-1995	KEINE		
GB 2291564	A	24-01-1996	CN	1126415 A	10-07-1996
			JP	8084373 A	26-03-1996
			SG	32405 A	13-08-1996
			US	5850593 A	15-12-1998
US 5481539	A	02-01-1996	KEINE		

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 22 16 34
D-80506 München
ALLEMAGNE

ZT GG VM Mch P/Ri

Eing. 11. Jan. 2001

GR
Frist 15.02.01

PCT
MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

10.01.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
GR 98P2904P

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE99/03166

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
01/10/1999

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
15/10/1998

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

- WIS
1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
 2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
 3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Übersetzung nationale Phase

WZS 2001/24/01

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde

Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Teschauer, B

Tel. +49 89 2399-8231

Landen:
DE, FR, GB, CN, US,
JP, IT, KR



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P2904P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03166	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01/10/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 15/10/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04B7/26		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
- Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 02/05/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 10.01.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Katruff, M Tel. Nr. +49 89 2399 2440 

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-7 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-15 eingegangen am 02/11/2000 mit Schreiben vom 02/11/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/4-4/4 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03166

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-15
	Nein: Ansprüche	keine
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-15
	Nein: Ansprüche	keine
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-15
	Nein: Ansprüche	keine

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

Zu Punkt I

Grundlage des Berichts

Ansprüche 1 und 8 basieren auf den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 2, bzw. 9 und 10, sowie der Beschreibung auf Seite 3, Zeile 11-18 und Seite 7, Zeile 17-20.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: WO 98 10483 (ZELLER, G., Siemens AG) 12. März 1998
- D2: B. Walke, Mobilfunknetze und ihre Protokolle, Bd. 2, Teubner Verlag, Stuttgart 1998, ISBN 3-519-06431-6, Seite 18-21 und Seite 27-31
- D3: EP-A-0 689 303 (ALCATEL BELL SDT SA) 27. Dezember 1995
- D4: GB-A-2 291 564 (NIPPON ELECTRIC CO) 24. Januar 1996

Die Dokumente D1 und D2 wurden im internationalen Recherchenbericht nicht angegeben. Kopien der Dokumente wurden bereits mit dem Schriftlichen Bescheid versandt.

2. a) Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 8 der vorliegenden Anmeldung ist neu und beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(2) und (3) PCT):

Der Gegenstand der **Ansprüche 1 und 8** unterscheidet sich wesentlich von dem durch D1 angegebenen Stand der Technik durch das Merkmal, daß das Mobilfunksystem eine Mehrzahl von Mobilstationen besitzt, wobei:

- (i) eine erste Mobilstation Mittel zur gleichzeitigen Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit einer Basisstation im Duplexbetrieb und mit einer zweiten Mobilstation im Semiduplexbetrieb aufweist, und
- (ii) der Duplexbetrieb als Frequenzduplexbetrieb und der Semiduplexbetrieb als Zeitduplexbetrieb realisiert ist.

Der Gegenstand der **Ansprüche 1 und 8** ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

b) Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, ein Mobilfunksystem anzugeben, das eine effektive Nutzung der verfügbaren Frequenzen und Basisstationen erlaubt.

Die angegebene Lösung erlaubt, über eine Repeater-Konfiguration Mobilteile an ein Mobilfunksystem anzubinden, welche keinen direkten Funkkontakt mit einer benachbarten Basisstation aufbauen können (z.B. wegen einer lokalen Funkabschattung) als auch die effektive Nutzung einer knappen Frequenz-Ressource durch die Verwendung der unterschiedlichen FDD- und TDD-Prinzipien in der Umgebung eines als Repeaters eingesetzten Mobilteils.

c) Die in den Ansprüchen 1 und 8 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

D1 behandelt ein Dual-Mode Mobilteil. Dabei wird je ein GSM- und ein DECT-Sende/Empfangsteil in einem Mobilteil integriert. D1 liefert jedoch keinen Hinweis, der auf die Merkmale der Anmeldung führt. Die gemeinsame Nutzung der beiden Sende/Empfangsteile (die nach den unterschiedlichen FDD- bzw. TDD-Prinzipien arbeiten) für eine Repeater-Anwendung ist weder durch D1, noch durch eine Kombination von D1 mit dem restlichen Stand der Technik, nahegelegt.

D2 behandelt das Bündelfunksystem TETRA, welches Sprach- und Datenkommunikation erlaubt und eine gleichzeitige Nutzung von Duplex und Semiduplexdiensten durch ein Mobilteil offenbart (TETRA Mobilteile besitzen einen Halbduplexmodus für den "Gruppenruf" und einen Duplexmodus für die Dienste "Einzelruf" und "Direktruf"). Auch D2 liefert jedoch keinen Hinweis auf die Lösung der Anmeldung.

Die beiden Dokumente D3 und D4 liefern ebenfalls keinen Hinweis der zur angegebenen Lösung der Anmeldung führt. Beide Dokumente beschreiben Mobilfunksysteme mit Repeatern, welche entweder ausschließlich gemäß dem FDD- oder dem TDD- Prinzip arbeiten.

d) Die Ansprüche 2-7 und 9-15 sind von den Ansprüchen 1 bzw. 8 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

1. a) Die unabhängigen Ansprüche wurden nicht in der zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefaßt. Der Anmelder hat sich auch nicht dazu geäußert, ob die zweiteilige Form seiner Meinung nach nicht zweckmäßig ist und hat in der Beschreibung nicht klar dargestellt, welche Merkmale des Gegenstands der genannten Ansprüche aus Dokument D1 schon bekannt sind (siehe die PCT-Richtlinien PCT/GL/III, 2.3a).
- b) Die Merkmale der Ansprüche sind nicht mit in Klammern gesetzten Bezugszeichen versehen worden (Regel 6.2 b) PCT).
2. Das Dokument D1 wurde nicht in die Beschreibung aufgenommen noch dessen Inhalt kurz diskutiert (Regel 5.1(a)(ii) PCT).

Patentansprüche

1. Mobilfunksystem mit einer Mehrzahl von Mobilstationen (A, B, C),
5 wobei die Mobilstationen Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs im Duplexbetrieb und im Semiduplexbetrieb aufweisen,
wobei eine erste Mobilstation (A) Mittel zur gleichzeitigen Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit
10 einer Basisstation im Duplexbetrieb und einer zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb aufweist, und
der Duplexbetrieb als Frequenzduplexbetrieb und der Semiduplexbetrieb als Zeitduplexbetrieb realisiert ist.
- 15 2. Mobilfunksystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die erste Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb
und der zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb derart
20 aufweist, daß der Sende/Empfangsbetrieb zyklisch in Zeitschlitten durchgeführt wird und die Zeitschlitten für den Duplex- und den Semiduplexbetrieb synchron zueinander verlaufen.
- 25 3. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die erste Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb und der
zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb derart auf-
30 weist, daß Signale von der zweiten Mobilstation über die erste Mobilstation zu der Basisstation und umgekehrt übertragen werden.
4. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche,
35 dadurch gekennzeichnet, daß die erste Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Emp-

fangsbetriebs mit der zweiten (B) und einer dritten Mobilstation (C) im Semiduplexbetrieb aufweist.

5 Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die erste
Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der zweiten (B) und dritten Mobilstation (C) im Semiduplexbetrieb derart aufweist, daß Signale von der zweiten Mobilstation über die erste Mobilstation zu
10 der dritten Mobilstation und umgekehrt übertragen werden.

6. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die in der
Mehrzahl vorkommenden Mobilstationen derart aneinander gekoppelt sind, daß eine Kommunikationskette oder ein Kommunikationsnetz gebildet ist.
15

7. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die erste
20 Mobilstation (A) Mittel zum manuellen oder automatischen Ein- und Ausschalten der Übertragung von Signalen von der zweiten Mobilstation (B) über die erste Mobilstation (A) zur Basisstation oder zur dritten Mobilstation (C) und umgekehrt aufweist.
25

8. Mobilstation (A)
mit Mitteln zur gleichzeitigen Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit einer Basisstation im Duplexbetrieb und einer zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb, wobei
30 der Duplexbetrieb als Frequenzduplexbetrieb und der Semiduplexbetrieb als Zeitduplexbetrieb realisiert ist.

9. Mobilstation (A) nach Anspruch 8,
35 mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb derart, daß der Sende-

de/Empfangsbetrieb zyklisch in Zeitschlitzten durchgeführt wird und die Zeitschlitzte für den Duplex- und den Semiduplexbetrieb synchron zueinander verlaufen.

5 10. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 8 bis 9,
mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit
der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten Mobilstation
10 (B) im Semiduplexbetrieb derart, daß Signale von der zweiten
Mobilstation über die erste Mobilstation zu der Basisstation
und umgekehrt übertragen werden.

11. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit
der zweiten (B) und einer dritten Mobilstation (C) im Semi-
15 duplexbetrieb.

12. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit
der zweiten (B) und dritten Mobilstation (C) im Semiduplex-
20 betrieb derart, daß Signale von der zweiten Mobilstation über
die erste Mobilstation zu der dritten Mobilstation und umge-
kehrt übertragen werden.

13. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 8 bis 12,
25 mit Mitteln zum manuellen oder automatischen Ein- und Aus-
schalten der Übertragung von Signalen von der zweiten Mobil-
station (B) über die erste Mobilstation (A) zur Basisstation
oder zur dritten Mobilstation (C) und umgekehrt.

30 14. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 9 bis 13,
mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit
der zweiten (B) und dritten Mobilstation (C) im Semiduplex-
betrieb derart, daß Signale von der zweiten Mobilstation über
die erste Mobilstation zu der dritten Mobilstation und umge-
35 kehrt übertragen werden.

10 a

15. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 9 bis 14,
mit Mitteln zum manuellen oder automatischen Ein- und Aus-
schalten der Übertragung von Signalen von der zweiten Mobil-
station (B) über die erste Mobilstation (A) zur Basisstation
5 oder zur dritten Mobilstation (C) und umgekehrt.

Beschreibung

Mobilfunksystem und Mobilstation

- 5 Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Mobilfunksystem und eine Mobilstation, welche zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs im Duplex- und Semiduplexbetrieb geeignet sind.
- 10 Bisherige im Duplexbetrieb arbeitende Mobilfunksysteme arbeiten mit bestimmten Up- und Downlinkfrequenzen, wobei jede Mobilstation eine direkte Verbindung zu einer Basisstation haben muß. Die Signalübertragung zwischen zwei Mobilstationen erfolgt dabei nicht direkt von einer zur anderen Mobilstation, sondern in Abhängigkeit von dem Aufenthaltsort der Mobilstationen über eine oder mehrere Basisstationen. Hat eine der Mobilstationen keine Verbindung zu einer Basisstation, kann eine Verbindung zu einer anderen Mobilstation nicht hergestellt werden. Fig. 4 stellt eine derartige Situation dar.
- 15 20 Zwar kann entsprechend Fig. 4 die Mobilstation A eine Verbindung zur Basisstation herstellen, nicht jedoch die Mobilstation B, da sie außerhalb der Reichweite der Basisstation liegt (z.B. in einem Tal oder einer Brücke). Somit kann eine Verbindung zwischen den Mobilstationen A und B nicht hergestellt werden, auch wenn beispielsweise eine Sichtverbindung zwischen ihnen vorliegt. Da sich dieser Nachteil bei im Duplexbetrieb arbeitenden Mobilfunksystemen bislang nicht beheben ließ, wurden Zusätzliche Systeme wie TETRA (Trans
- 25 30 bei eine direkte Kommunikation zwischen zwei Mobilfunkgeräten ohne Verwendung einer Basisstation erfolgt. Für eine effektive Nutzung der verfügbaren Frequenzen und Basisstationen ist jedoch ein Mobilfunksystem von Vorteil, welches im Duplexbetrieb arbeitet.

35

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Mobilfunksystem und eine Mobilstation zu schaffen, welche neben

einem Sende/Empfangsbetrieb im Duplexbetrieb zu einem Sende/Empfangsbetrieb im Nichtduplexbetrieb geeignet sind.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale der
5 unabhängigen Ansprüche.

Demgemäß wird ein Mobilfunksystem mit einer Mehrzahl von Mobilstationen geschaffen, bei welchem die Mobilstationen Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs im Duplex-
10 betrieb und im Semiduplexbetrieb aufweisen. Die Mobilstationen sind damit geeignet, eine Kommunikation zu einer oder mehreren Mobilstationen im Duplex- und/oder Semiduplexbetrieb herzustellen.

15 Entsprechend einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung enthält eine erste Mobilstation Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit einer Basisstation im Duplexbetrieb und einer zweiten Mobilstation im Semiduplexbetrieb, wodurch eine gleichzeitige Kommunikation von der ersten Mo-
20 bilstation im Duplexbetrieb zu der Basisstation und zu einer zweiten Mobilstation im Semiduplexbetrieb hergestellt werden kann, selbst wenn die zweite Mobilstation keine Verbindung zu der Basisstation hat.

25 Des weiteren sind Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten Mobilstation im Semiduplexbetrieb derart vorgesehen, daß der Sende/Empfangsbetrieb zyklisch in Zeitschlitten durchgeführt wird und die Zeitschlitzze für den Du-
30 plex- und den Semiduplexbetrieb synchron zueinander verlaufen. Dadurch können die Zeitschlitzze für den Duplex- und Semiduplexbetrieb derart (verzahnt) überlagert werden, daß der Sende/Empfangsbetrieb im Duplex- und Semiduplexbetrieb ohne gegenseitige Beeinflussung quasigleichzeitig durchge-
35 führt wird.

Wird die erste Mobilstation mit Mitteln versehen zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten Mobilstation im Semiduplexbetrieb derart, daß Signale von der Basisstation über die erste Mobilstation zu der zweiten Mobilstation und umgekehrt übertragen werden, kann eine Kommunikation zwischen der Basisstation und zweiten Mobilstation unter Zwischenschaltung der ersten Mobilstation als „Repeater“ auch dann hergestellt werden, wenn die zweite Mobilstation keine direkte Verbindung zu der Basisstation hat.

Entsprechend einer anderen Ausführungsform enthält die erste Mobilstation Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der zweiten und einer dritten Mobilstation im Semiduplexbetrieb, wodurch eine gleichzeitige Kommunikation von der ersten Mobilstation zu der zweiten und dritten Mobilstation im Semiduplexbetrieb ohne Verbindung zu einer Basisstation direkt hergestellt werden kann.

Wird die erste Mobilstation mit Mitteln versehen zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der zweiten und dritten Mobilstation im Semiduplexbetrieb derart, daß Signale von der zweiten Mobilstation über die eine Mobilstation zu der dritten Mobilstation und umgekehrt übertragen werden, kann eine Kommunikation zwischen der zweiten und dritten Mobilstation unter Zwischenschaltung der einen Mobilstation als „Repeater“ auch dann hergestellt werden, wenn die zweite und dritte Mobilstation keine Verbindung zu einer Basisstation haben.

Koppelt man eine Mehrzahl von den Mobilstationen aneinander, so läßt sich eine beliebig große Kommunikationskette oder ein beliebig großes Kommunikationsnetz erzeugen, wobei eine Kommunikation über eine Mehrzahl von Mobilstationen mit und ohne Verwendung von Basisstationen hergestellt werden kann.

Um die Spannungsversorgungseinrichtung der ersten Mobilstation nicht unkontrolliert zu belasten, ist die erste Mobilstation mit Mitteln zum manuellen oder automatischen Ein- und Ausschalten der Übertragung von Signalen von der zweiten Mobilstation über die erste Mobilstation zur Basisstation oder zur dritten Mobilstation und umgekehrt ausgestattet. Damit kann die Funktion der ersten Mobilstation als „Repeater“ aktiviert oder deaktiviert werden.

Die vorliegende Erfindung wird in der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert.

Figuren 1 bis 3 zeigen verschiedene Ausführungsformen bzw. Betriebsarten eines Mobilfunksystems der vorliegenden Erfindung;

Fig. 4 zeigt ein Mobilfunksystem nach dem Stand der Technik;

Fig. 5 zeigt eine Darstellung von zu verwendenden Frequenzbändern; und

Fig. 6 zeigt eine Darstellung von zu verwendenden Zeitschlitzzen.

Herkömmliche Mobilfunksysteme, wie z.B. das GSM-System, arbeiten im Duplexbetrieb und meist unter Durchführung eines Zeitschlitzverfahrens, bei welchem Sender und Empfänger zu verschiedenen Zeitpunkten aktiv sind. Der Sender arbeitet dabei im Uplinkfrequenzbereich, während der Empfänger im Downlinkfrequenzbereich arbeitet.

Bei der vorliegenden Erfindung wird als zusätzliches Band ein Semiduplexband benötigt. Entsprechend Fig. 5a kann ein derartiges Band in einem anderen Frequenzbereich liegen oder entsprechend Fig. 5b überlagernd mit den Uplink- und Downlinkfrequenzen angeordnet sein.

Fig. 6 zeigt einen Sende/Empfangsvorgang innerhalb eines Sende/Empfangs-Zyklus, welcher in acht Zeitschlitzte (0 bis 7) unterteilt ist. Das Semiduplexband (vergl. Fig. 6a) ermöglicht, daß auf dergleichen Frequenz gesendet und empfangen werden kann, wobei jeweils in verschiedenen Zeitschlitzten gesendet und empfangen wird. Bezugszeichen RXs bezeichnet dabei den Empfang und TXs das Senden von Signalen im Semiduplexband. Die Zeitschlitzte des Semiduplexbands sind mit den Zeitschlitzten des Duplexbands (vergl. Fig. 6b) wie im GSM-System synchronisiert, sie können sich jedoch in der Art der Aussendung sowie in der Länge unterscheiden. Bezugszeichen RX bezeichnet den Empfang und TX das Senden von Signalen im Duplexband. Insgesamt ergibt sich die Möglichkeit, quasigleichzeitig in beiden Bändern zu arbeiten (vergl. Fig. 6c).

Entsprechend Fig. 1 kommuniziert eine Mobilstation A mit der Basisstation im Duplexbetrieb. Zusätzlich kann die Mobilstation A mit der Mobilstation B eine Kommunikation im Semiduplexbetrieb herstellen. Zwischen der Mobilstation B und der Basisstation besteht keine Verbindung. Es ist somit möglich, daß die Mobilstation A gleichzeitig mit der Basisstation und der Mobilstation B kommuniziert

In Fig. 2 ist ein Fall dargestellt, bei welchem die Mobilstation A als „Repeater“ verwendet wird. Wie in dem Fall von Fig. 1 besteht zwischen der Basisstation und der Mobilstation A eine direkte Verbindung, während zwischen der Basisstation und der Mobilstation B keine direkte Verbindung besteht. Jedoch führt die Mobilstation A eine Umsetzung der Informationsübertragung im Semiduplexbetrieb in eine Informationsübertragung im Duplexbetrieb und umgekehrt durch, so daß eine Kommunikation zwischen der Basisstation und der Mobilstation B hergestellt wird. D.h. Daten werden von der Mobilstation B im Semiduplexbetrieb der Mobilstation A übertragen, in der Mobilstation A verarbeitet und im Duplexbetrieb der Basisstation weitergeleitet bzw. in umgekehrter Richtung von der Basisstation im Duplexbetrieb der Mobilstation A übertragen, in

der Mobilstation A verarbeitet und im Semiduplexbetrieb der Mobilstation B weitergeleitet.

Entsprechend Fig. 3 ist es ebenfalls möglich, daß die Mobilstation A gleichzeitig mit der Mobilstation B und der Mobilstation C im Semiduplexbetrieb kommuniziert oder als „Repeater“ Informationen im Semiduplexbetrieb von der Mobilstation B empfängt und sie im Semiduplexbetrieb der anderen Mobilstation C weiterleitet (oder umgekehrt). Eine direkte Kopplung zwischen den Mobilstationen B und C wäre nicht möglich, da sich die Mobilstation B bezüglich der Mobilstation C in einem abgeschatteten Bereich (Tal) befindet.

Möglich ist auch die Bildung einer Kette bestehend aus einer größeren Anzahl von Mobilstationen.

Die Mobilstationen besitzen eine Steuereinrichtung, die zwischen einem Betrieb mit einer oder zwei weiteren Stationen oder aber einem Betrieb als „Repeater“ wählt. Die Steuereinrichtung kann gegebenenfalls den Betrieb als „Repeater“ automatisch wählen. Um die Spannungsversorgungseinrichtung einer Mobilstation jedoch nicht unkontrolliert zu belasten, läßt sich der Betrieb als „Repeater“ sperren.

Der Vorteil des Mobilfunksystems der vorliegenden Erfindung, bei welchem Mobilstationen als „Repeater“ betrieben werden können, besteht wie oben beschrieben darin, daß auch Mobilstationen, die durch Abschattung keine direkte Verbindung zu einer Basisstation haben, eine Kommunikation zu anderen Mobilstationen bzw. zur Basisstation herstellen können. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß eine Mobilstation ebenfalls von einem Flugzeug aus betrieben werden kann. Bei einem herkömmlichen Mobilfunksystem ist der Betrieb einer Mobilstation von einem im Luftraum befindlichen Flugzeug aus im Normalfall nicht möglich, da die Mobilstation aus der Menge erreichbarer Basisstationen keine Kommunikation mit einer bestimmten Basisstation herstellen kann. Durch Verwendung von

Mobilstationen als „Repeater“, die auf einer ihnen zugeeigneten Frequenz arbeiten, kann jedoch eine Kommunikation mit einer Basisstation hergestellt werden.

- 5 Des weiteren kann das Mobilfunksystem der vorliegenden Erfindung selbstorganisierend ausgelegt werden. Es kann durch neuartige Übertragungsverfahren wie JD-CMDA sehr hohe Übertragungskapazitäten bereitzustellen. Durch ein derartiges Kombisystem ist es möglich, nahezu alle vorkommenden Funk- und
- 10 Mobilfunkanforderungen, die mit begrenzter Reichweite und gegebenenfalls hohen Verkehrsdichten arbeiten, zu integrieren: Wireless LAN, DSSS digital short range Radio, LPD Low Power devices, TETRA Bündelfunk und BOS, Bahnfunk, Schnurlose Telefone, Mobiltelefone, Flugfunk, Maritimer Funk, Notrufsysteme
- 15 sowie schnurlose Busse (für Steuerfunktionen)

Bei einer Ausführungsvariante der Erfindung versteht man unter einem Duplexbetrieb einen Frequenzduplexbetrieb (FDD Frequency Division Duplex) und unter einem Semiduplexbetrieb

20 einen Zeitduplexbetrieb (TDD Time Division Duplex). Dabei können bei FDD (Frequency Division Duplex)-Systemen, wie beispielsweise dem GSM-System oder UTRA(UMTS (Universal Mobile Telephony System) Terrestrial Radio Access)-FDD-Mode, für den Uplink (Mobilstation zur Basisstation) andere

25 Frequenzbänder vorgesehen sein als für den Downlink (Basisstation zur Mobilstation) und bei TDD (Time Division Duplex)-Systemen, wie das DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications)-System oder den UTA(UMTS (Universal Mobile Telephony System) Terrestrial Radio Access)-TDD-Mode,

30 für den Up- bzw. Downlink unterschiedliche Zeitabschnitte vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Mobilfunksystem mit einer Mehrzahl von Mobilstationen (A, B, C),
5 wobei die Mobilstationen Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs im Duplexbetrieb und im Semiduplexbetrieb aufweisen.
2. Mobilfunksystem nach Anspruch 1, d a d u r c h
10 g e k e n n z e i c h n e t, d a ß eine erste Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit einer Basisstation im Duplexbetrieb und einer zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb aufweist. *gleiche*
- 15 3. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die erste Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb derart
20 aufweist, daß der Sende/Empfangsbetrieb zyklisch in Zeitschlitten durchgeführt wird und die Zeitschlitte für den Duplex- und den Semiduplexbetrieb synchron zueinander verlaufen.
- 25 4. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die erste Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb derart auf-
30 weist, daß Signale von der zweiten Mobilstation über die erste Mobilstation zu der Basisstation und umgekehrt übertragen werden.
- 35 5. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die erste Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Emp-

fangsbetriebs mit der zweiten (B) und einer dritten Mobilstation (C) im Semiduplexbetrieb aufweist.

6. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche,
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die erste Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der zweiten (B) und dritten Mobilstation (C) im Semiduplexbetrieb derart aufweist, daß Signale von der zweiten Mobilstation über die erste Mobilstation zu
10 der dritten Mobilstation und umgekehrt übertragen werden.

7. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die in der Mehrzahl vorkommenden Mobilstationen derart aneinander gekoppelt sind, daß eine Kommunikationskette oder ein Kommunikationsnetz gebildet ist.
15

8. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die erste Mobilstation (A) Mittel zum manuellen oder automatischen Ein- und Ausschalten der Übertragung von Signalen von der zweiten Mobilstation (B) über die erste Mobilstation (A) zur Basisstation oder zur dritten Mobilstation (C) und umgekehrt aufweist.
20

25 9. Mobilstation (A) mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs im Duplexbetrieb und im Semiduplexbetrieb.

30 10. Mobilstation (A) nach Anspruch 9, mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit einer Basisstation im Duplexbetrieb und einer zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb.

35 11. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 9 bis 10, mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten

Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb derart, daß der Sende/Empfangsbetrieb zyklisch in Zeitschlitten durchgeführt wird und die Zeitschlitten für den Duplex- und den Semiduplexbetrieb synchron zueinander verlaufen.

5

12. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb derart, daß Signale von der zweiten Mobilstation über die erste Mobilstation zu der Basisstation und umgekehrt übertragen werden.

10

13. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 9 bis 12, mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der zweiten (B) und einer dritten Mobilstation (C) im Semiduplexbetrieb.

15

14. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 9 bis 13, mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der zweiten (B) und dritten Mobilstation (C) im Semiduplexbetrieb derart, daß Signale von der zweiten Mobilstation über die erste Mobilstation zu der dritten Mobilstation und umgekehrt übertragen werden.

20

15. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 9 bis 14, mit Mitteln zum manuellen oder automatischen Ein- und Ausschalten der Übertragung von Signalen von der zweiten Mobilstation (B) über die erste Mobilstation (A) zur Basisstation oder zur dritten Mobilstation (C) und umgekehrt.

25

Zusammenfassung

Mobilfunksystem und Mobilstation

- 5 Ein Mobilfunksystem enthält eine Mehrzahl von Mobilstationen, wobei die Mobilstationen Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs im Duplexbetrieb und im Semiduplexbetrieb aufweisen.

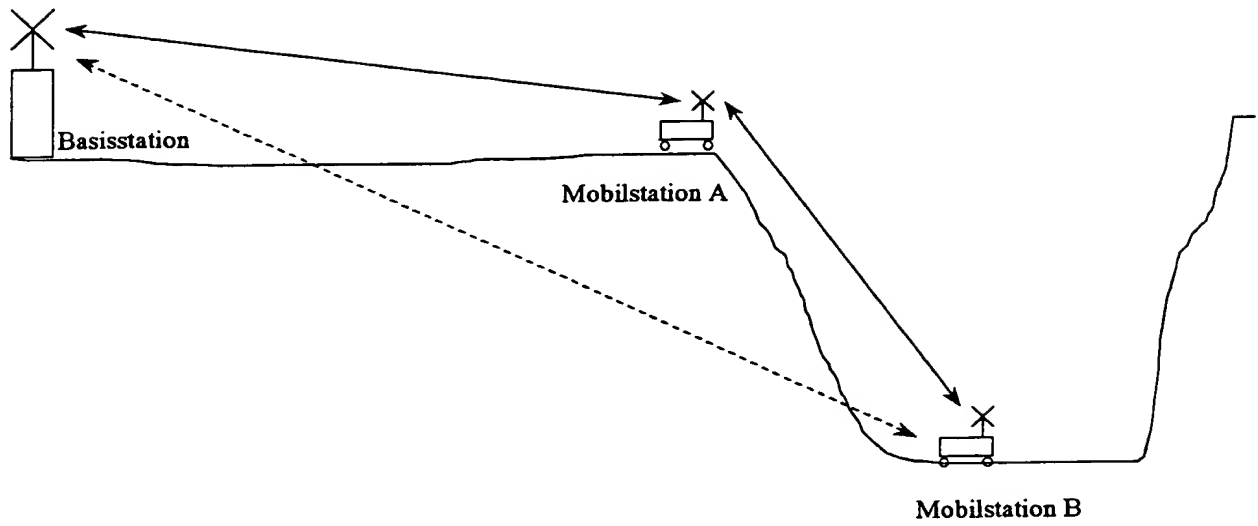
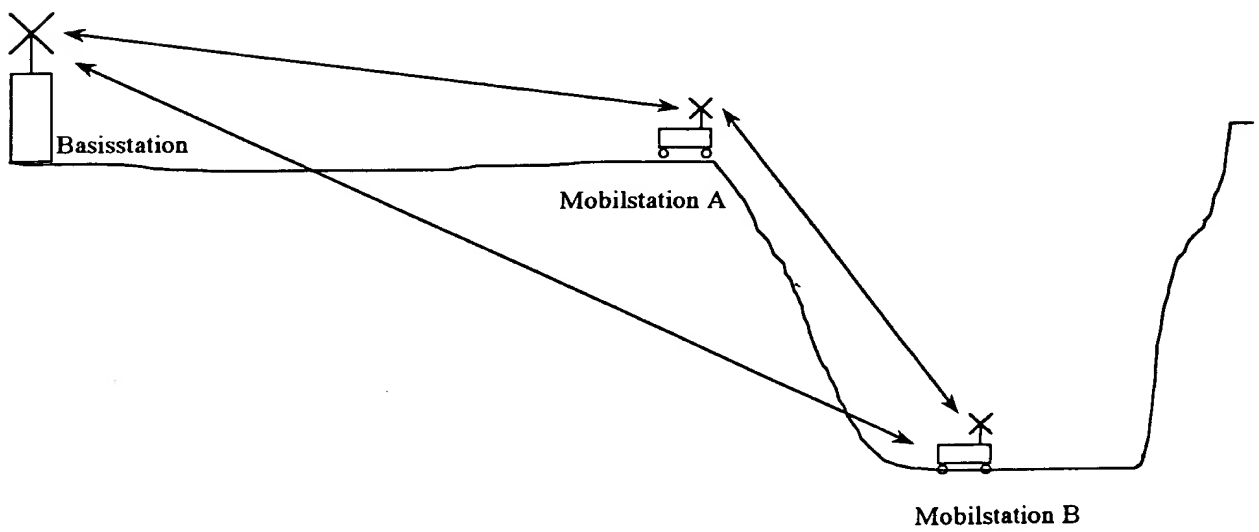
FIG. 1**FIG. 2**

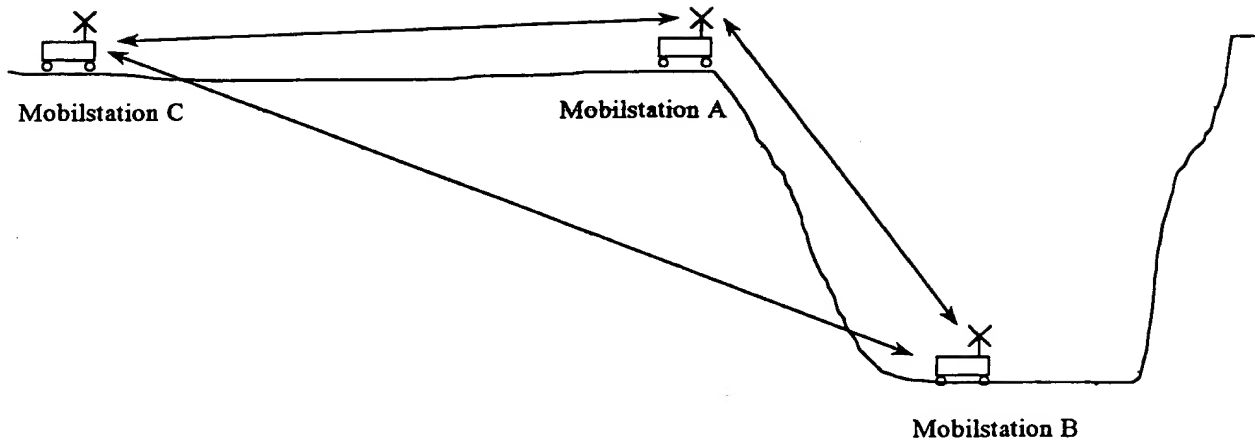
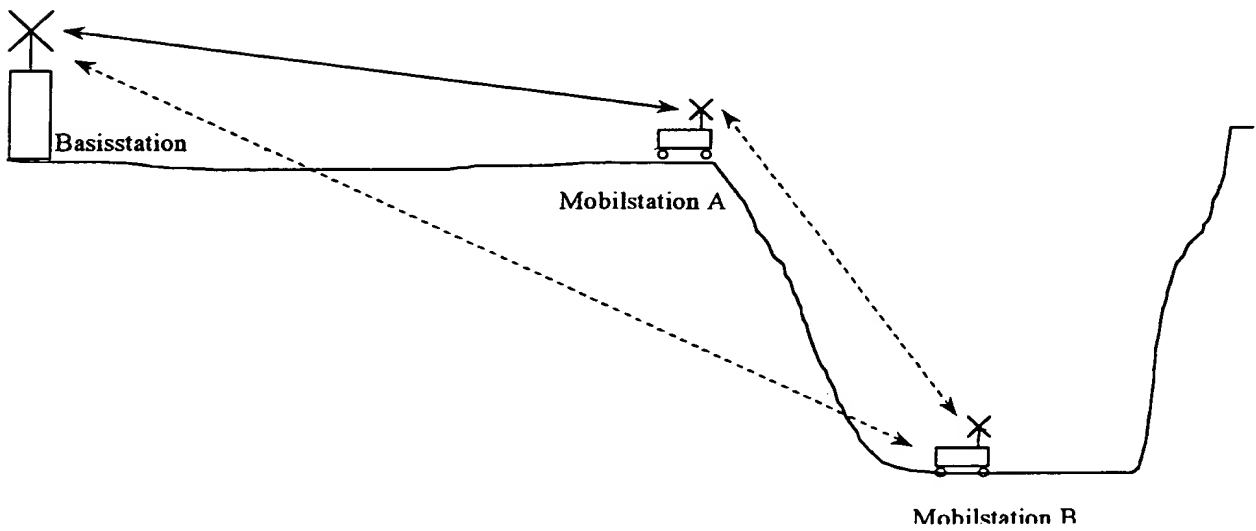
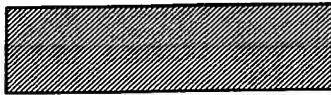
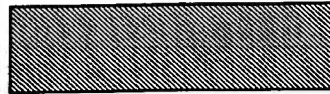
FIG. 3**FIG. 4**

FIG. 5a

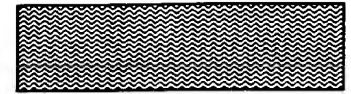
Getrennte Bänder



Up-link



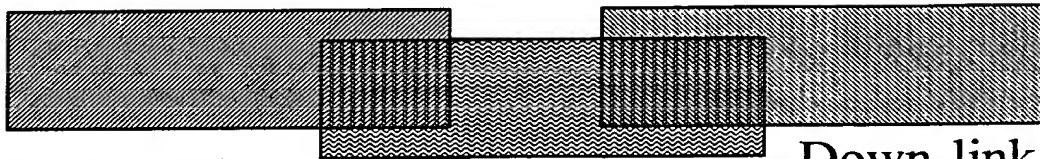
Down-link



Semiduplex-link

FIG. 5b

Überlagerte Bänder



Up-link

Semiduplex-link

Down-link

FIG. 6a

0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	
	RXs			TXs					RXs	

FIG. 6b

0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	
RX			TX					RX		

FIG. 6c

0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	
RX	RXs		TX	TXs				RX	RXs	

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)




Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P2904P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03166	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01/10/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 15/10/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04B7/26		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 02/05/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 10.01.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Katruff, M Tel. Nr. +49 89 2399 2440 

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-7 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-15 eingegangen am 02/11/2000 mit Schreiben vom 02/11/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/4-4/4 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03166

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-15
	Nein: Ansprüche	keine
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-15
	Nein: Ansprüche	keine
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-15
	Nein: Ansprüche	keine

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

Zu Punkt I

Grundlage des Berichts

Ansprüche 1 und 8 basieren auf den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 2, bzw. 9 und 10, sowie der Beschreibung auf Seite 3, Zeile 11-18 und Seite 7, Zeile 17-20.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: WO 98 10483 (ZELLER, G., Siemens AG) 12. März 1998

D2: B. Walke, Mobilfunknetze und ihre Protokolle, Bd. 2, Teubner Verlag, Stuttgart 1998, ISBN 3-519-06431-6, Seite 18-21 und Seite 27-31

D3: EP-A-0 689 303 (ALCATEL BELL SDT SA) 27. Dezember 1995

D4: GB-A-2 291 564 (NIPPON ELECTRIC CO) 24. Januar 1996

Die Dokumente D1 und D2 wurden im internationalen Recherchenbericht nicht angegeben. Kopien der Dokumente wurden bereits mit dem Schriftlichen Bescheid versandt.

2. a) Der Gegenstand der **Ansprüche 1 und 8** der vorliegenden Anmeldung ist neu und beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(2) und (3) PCT):

Der Gegenstand der **Ansprüche 1 und 8** unterscheidet sich wesentlich von dem durch D1 angegebenen Stand der Technik durch das Merkmal, daß das Mobilfunksystem eine Mehrzahl von Mobilstationen besitzt, wobei:

- (i) eine erste Mobilstation Mittel zur gleichzeitigen Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit einer Basisstation im Duplexbetrieb und mit einer zweiten Mobilstation im Semiduplexbetrieb aufweist, und
- (ii) der Duplexbetrieb als Frequenzduplexbetrieb und der Semiduplexbetrieb als Zeitduplexbetrieb realisiert ist.

Der Gegenstand der **Ansprüche 1 und 8** ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

b) Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, ein Mobilfunksystem anzugeben, das eine effektive Nutzung der verfügbaren Frequenzen und Basisstationen erlaubt.

Die angegebene Lösung erlaubt, über eine Repeater-Konfiguration Mobilteile an ein Mobilfunksystem anzubinden, welche keinen direkten Funkkontakt mit einer benachbarten Basisstation aufbauen können (z.B. wegen einer lokalen Funkabschattung) als auch die effektive Nutzung einer knappen Frequenz-Ressource durch die Verwendung der unterschiedlichen FDD- und TDD-Prinzipien in der Umgebung eines als Repeaters eingesetzten Mobilteils.

c) Die in den **Ansprüchen 1 und 8** der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

D1 behandelt ein Dual-Mode Mobilteil. Dabei wird je ein GSM- und ein DECT-Sende/Empfangsteil in einem Mobilteil integriert. D1 liefert jedoch keinen Hinweis, der auf die Merkmale der Anmeldung führt. Die gemeinsame Nutzung der beiden Sendende/Empfangsteile (die nach den unterschiedlichen FDD- bzw. TDD-Prinzipien arbeiten) für eine Repeater-Anwendung ist weder durch D1, noch durch eine Kombination von D1 mit dem restlichen Stand der Technik, nahegelegt.

D2 behandelt das Bündelfunksystem TETRA, welches Sprach- und Datenkommunikation erlaubt und eine gleichzeitige Nutzung von Duplex und Semiduplexdiensten durch ein Mobilteil offenbart (TETRA Mobilteile besitzen einen Halbduplexmodus für den "Gruppenruf" und einen Duplexmodus für die Dienste "Einzelruf" und "Direktruf"). Auch D2 liefert jedoch keinen Hinweis auf die Lösung der Anmeldung.

Die beiden Dokumente D3 und D4 liefern ebenfalls keinen Hinweis der zur angegebenen Lösung der Anmeldung führt. Beide Dokumente beschreiben Mobilfunksysteme mit Repeatern, welche entweder ausschließlich gemäß dem FDD- oder dem TDD- Prinzip arbeiten.

d) Die Ansprüche 2-7 und 9-15 sind von den Ansprüchen 1 bzw. 8 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

1. a) Die unabhängigen Ansprüche wurden nicht in der zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefaßt. Der Anmelder hat sich auch nicht dazu geäußert, ob die zweiteilige Form seiner Meinung nach nicht zweckmäßig ist und hat in der Beschreibung nicht klar dargestellt, welche Merkmale des Gegenstands der genannten Ansprüche aus Dokument D1 schon bekannt sind (siehe die PCT-Richtlinien PCT/GL/III, 2.3a).

b) Die Merkmale der Ansprüche sind nicht mit in Klammern gesetzten Bezugszeichen versehen worden (Regel 6.2 b) PCT).
2. Das Dokument D1 wurde nicht in die Beschreibung aufgenommen noch dessen Inhalt kurz diskutiert (Regel 5.1(a)(ii) PCT).

Patentansprüche

1. Mobilfunksystem mit einer Mehrzahl von Mobilstationen (A, B, C),

5 wobei die Mobilstationen Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs im Duplexbetrieb und im Semiduplexbetrieb aufweisen,

wobei eine erste Mobilstation (A) Mittel zur gleichzeitigen Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit
10 einer Basisstation im Duplexbetrieb und einer zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb aufweist, und

der Duplexbetrieb als Frequenzduplexbetrieb und der Semiduplexbetrieb als Zeitduplexbetrieb realisiert ist.

15 2. Mobilfunksystem nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß die erste Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb derart
20 aufweist, daß der Sende/Empfangsbetrieb zyklisch in Zeitschlitten durchgeführt wird und die Zeitschlitte für den Duplex- und den Semiduplexbetrieb synchron zueinander verlaufen.

25 3. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb derart auf-
30 weist, daß Signale von der zweiten Mobilstation über die erste Mobilstation zu der Basisstation und umgekehrt übertragen werden.

4. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche,
35 dadurch gekennzeichnet, daß die erste Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Emp-

fangsbetriebs mit der zweiten (B) und einer dritten Mobilstation (C) im Semiduplexbetrieb aufweist.

5. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die erste Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der zweiten (B) und dritten Mobilstation (C) im Semiduplexbetrieb derart aufweist, daß Signale von der zweiten Mobilstation über die erste Mobilstation zu der dritten Mobilstation und umgekehrt übertragen werden.

6. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die in der Mehrzahl vorkommenden Mobilstationen derart aneinander gekoppelt sind, daß eine Kommunikationskette oder ein Kommunikationsnetz gebildet ist.

7. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die erste Mobilstation (A) Mittel zum manuellen oder automatischen Ein- und Ausschalten der Übertragung von Signalen von der zweiten Mobilstation (B) über die erste Mobilstation (A) zur Basisstation oder zur dritten Mobilstation (C) und umgekehrt aufweist.

8. Mobilstation (A) mit Mitteln zur gleichzeitigen Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit einer Basisstation im Duplexbetrieb und einer zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb, wobei der Duplexbetrieb als Frequenzduplexbetrieb und der Semiduplexbetrieb als Zeitduplexbetrieb realisiert ist.

9. Mobilstation (A) nach Anspruch 8, mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb derart, daß der Sen-

de/Empfangsbetrieb zyklisch in Zeitschlitzten durchgeführt wird und die Zeitschlitzte für den Duplex- und den Semiduplexbetrieb synchron zueinander verlaufen.

5 10. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 8 bis 9,
mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit
der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten Mobilstati-
on (B) im Semiduplexbetrieb derart, daß Signale von der zwei-
ten Mobilstation über die erste Mobilstation zu der Basissta-
10 tion und umgekehrt übertragen werden.

11. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit
der zweiten (B) und einer dritten Mobilstation (C) im Semi-
15 duplexbetrieb.

12. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit
der zweiten (B) und dritten Mobilstation (C) im Semiduplex-
20 betrieb derart, daß Signale von der zweiten Mobilstation über
die erste Mobilstation zu der dritten Mobilstation und umge-
kehrt übertragen werden.

13. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 8 bis 12,
25 mit Mitteln zum manuellen oder automatischen Ein- und Aus-
schalten der Übertragung von Signalen von der zweiten Mobil-
station (B) über die erste Mobilstation (A) zur Basisstation
oder zur dritten Mobilstation (C) und umgekehrt.

30 14. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 9 bis 13,
mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit
der zweiten (B) und dritten Mobilstation (C) im Semiduplex-
betrieb derart, daß Signale von der zweiten Mobilstation über
die erste Mobilstation zu der dritten Mobilstation und umge-
35 kehrt übertragen werden.

10 a

15. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 9 bis 14,
mit Mitteln zum manuellen oder automatischen Ein- und Aus-
schalten der Übertragung von Signalen von der zweiten Mobil-
station (B) über die erste Mobilstation (A) zur Basisstation
5 oder zur dritten Mobilstation (C) und umgekehrt.

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

RECEIVED
JUL 23 2001
Technology Center 2600

rem
09/807677
Translation
26C1

Applicant's or agent's file reference GR 98P2904P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/03166	International filing date (day/month/year) 01 October 1999 (01.10.99)	Priority date (day/month/year) 15 October 1998 (15.10.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04B 7/26		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>4</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 02 May 2000 (02.05.00)	Date of completion of this report 10 January 2001 (10.01.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/03166

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.).

☐ the international application as originally filed.

☒ the description. pages 1-7, as originally filed.
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____
pages _____, filed with the letter of _____

☒ the claims. Nos. _____, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1-15, filed with the letter of 02 November 2000 (02.11.2000),
Nos. _____, filed with the letter of _____

☒ the drawings. sheets/fig 1/4-4/4, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description. pages _____

☐ the claims. Nos. _____

☐ the drawings. sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

RECEIVED
JUL 23 2001
Technology Center 2600

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 99/03166

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-15	YES
	Claims	none	NO
Inventive step (IS)	Claims	1-15	YES
	Claims	none	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-15	YES
	Claims	none	NO

2. Citations and explanations

1. Reference is made to the following documents:

D1 = WO-A-98/10483 (ZELLER, G., Siemens AG), 12 March 1998

D2 = B. Walke, Mobilfunknetze und ihre Protokolle, Vol. 2, Teubner Verlag, Stuttgart 1998, ISBN 3-519-06431-6, pages 18-21 and pages 27-31

D3 = EP-A-0 689 303 (ALCATEL BELL SDT SA), 27 December 1995

D4 = GB-A-2 291 564 (NIPPON ELECTRIC CO), 24 January 1996.

Documents D1 and D2 were not cited in the international search report. Copies of the documents have already been submitted with the written report.

2.a) The subject matter of **Claims 1 and 8** of the present application is novel and involves an inventive step (PCT Article 33(2) and (3)) for the following reasons:

The subject matter of **Claims 1 and 8** substantially differs from the prior art indicated in D1 in the feature that the mobile radio-telephone system has a plurality of mobile stations:

- (i) a first mobile station having means for simultaneous execution of a send-receive operation with a base station in duplex operation and with a second mobile station in semiduplex operation and
- (ii) the duplex operation being carried out as frequency duplex operation and the semiduplex operation as a time duplex operation.

The subject matter of **Claims 1 and 8** is thus novel (PCT Article 33(2)).

- b) The problem addressed by the current invention can thus be seen as that of indicating a mobile radio-telephone system that permits efficient use of the available frequencies and base stations.

The proposed solution enables mobile units to be connected to a mobile radio-telephone system via a repeater configuration, said units being unable to establish direct radio contact with an adjacent base station (e.g., due to local radio shadowing effects), and efficient use to be made of an insufficient frequency resource by applying the different FDD and TDD principles in the environment of a mobile part used as a repeater.

- c) The solution proposed in **Claims 1 and 8** of the present application to this problem involves an inventive step for the following reasons (PCT Article 33(3)):

D1 concerns a dual mode mobile unit that integrates a GSM and a DECT send-receive unit. D1, however, makes no reference that could lead to the features

of the application. The joint use of the two send-receive units (which work according to the different FDD and TDD principles) for a repeater application is neither suggested by D1 nor by a combination of D1 with the remaining prior art.

D2 concerns the bundled radio-telephone system TETRA that permits voice and data communication and discloses simultaneous use of duplex and semiduplex services through a mobile unit (TETRA mobile units have a half-duplex mode for "group calls" and a duplex mode for "single call" and "direct call" services). D2, however, makes no reference to the solution in the application.

Neither document D3 nor D4 makes any reference that could lead to the solution in the application. The two documents describe mobile radio-telephone systems with repeaters that work exclusively either according to the FDD or the TDD principle.

- d) **Claims 2-7 and 9-15** are dependent on Claims 1 and 8 and thus similarly satisfy the PCT requirements concerning novelty and inventive step.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/03166

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

Claims 1 and 8 are based on the original Claims 1 and 2, 9 and 10, as well as the description on page 3, lines 11-18, and page 7, lines 17-20.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 99/03166

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

- 1.a)** The **independent Claims** have not been drafted in the two-part form under PCT Rule 6.3(b) nor has the applicant expressed an opinion whether the two-part form is not appropriate or made clear in the description which features of the subject matter of these claims are already known from document D1 (cf. PCT Guidelines, Chapter III-2.3a).
- b)** Contrary to PCT Rule 6.2(b), the features of the claims have not been provided with reference signs set in parentheses.
- 2.** Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not include Document D1 or briefly discuss the relevant prior art disclosed therein.

RECEIVED

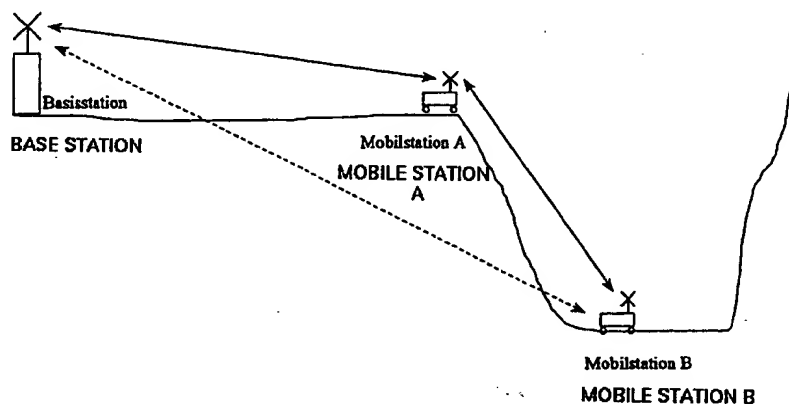
JUL 23 2001

Technology Center 2000

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : H04B 7/26</p>	A2	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/24141</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 27. April 2000 (27.04.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/03166</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 1. Oktober 1999 (01.10.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 47 661.2 15. Oktober 1998 (15.10.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HOFMANN, Ludwig [DE/DE]; Dekan-Faber-Ring 21a, D-85304 Ilmmünster (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CN, IN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i></p>	

(54) Title: MOBILE RADIO TELEPHONE SYSTEM AND A MOBILE STATION

(54) Bezeichnung: MOBILFUNKSYSTEM UND MOBILSTATION IM DUPLEX UND SEMIDUPLEXBETRIEB ARBEITEND



(57) Abstract

The invention relates to a mobile radio telephone system containing a multitude of mobile stations, whereby the mobile stations comprise means for carrying out a transmitting-receiving operation in duplex mode and in semi-duplex mode.

(57) Zusammenfassung

Ein Mobilfunksystem enthält eine Mehrzahl von Mobilstationen, wobei die Mobilstationen Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs im Duplexbetrieb und im Semiduplexbetrieb aufweisen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

MOBILFUNKSYSTEM UND MOBILSTATION IM DUPLEX UND SEMIDUPLEXBETRIEB ARBEITEND

- 5 Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Mobilfunksystem und eine Mobilstation, welche zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs im Duplex- und Semiduplexbetrieb geeignet sind.
- 10 ~~Bisherige im Duplexbetrieb arbeitende Mobilfunksysteme arbeiten mit bestimmten Up- und Downlinkfrequenzen, wobei jede Mobilstation eine direkte Verbindung zu einer Basisstation haben muß. Die Signalübertragung zwischen zwei Mobilstationen erfolgt dabei nicht direkt von einer zur anderen Mobilstation, sondern in Abhängigkeit von dem Aufenthaltsort der Mobilstationen über eine oder mehrere Basisstationen. Hat eine der Mobilstationen keine Verbindung zu einer Basisstation, kann eine Verbindung zu einer anderen Mobilstation nicht hergestellt werden. Fig. 4 stellt eine derartige Situation dar.~~
- 15 ~~Zwar kann entsprechend Fig. 4 die Mobilstation A eine Verbindung zur Basisstation herstellen, nicht jedoch die Mobilstation B, da sie außerhalb der Reichweite der Basisstation liegt (z.B. in einem Tal oder einer Brücke). Somit kann eine Verbindung zwischen den Mobilstationen A und B nicht hergestellt werden, auch wenn beispielsweise eine Sichtverbindung zwischen ihnen vorliegt. Da sich dieser Nachteil bei im Duplexbetrieb arbeitenden Mobilfunksystemen bislang nicht beheben ließ, wurden Zusätzliche Systeme wie TETRA (Trans~~
- 20 ~~European Trunked Radio Access) entwickelt und aufgebaut, wobei eine direkte Kommunikation zwischen zwei Mobilfunkgeräten ohne Verwendung einer Basisstation erfolgt. Für eine effektive Nutzung der verfügbaren Frequenzen und Basisstationen ist jedoch ein Mobilfunksystem von Vorteil, welches im Duplexbetrieb arbeitet.~~
- 25
- 30
- 35

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Mobilfunksystem und eine Mobilstation zu schaffen, welche neben

einem Sende/Empfangsbetrieb im Duplexbetrieb zu einem Sende/Empfangsbetrieb im Nichtduplexbetrieb geeignet sind.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale der
5 unabhängigen Ansprüche.

Demgemäß wird ein Mobilfunksystem mit einer Mehrzahl von Mobilstationen geschaffen, bei welchem die Mobilstationen Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs im Duplex-
10 betrieb und im Semiduplexbetrieb aufweisen. Die Mobilstationen sind damit geeignet, eine Kommunikation zu einer oder mehreren Mobilstationen im Duplex- und/oder Semiduplexbetrieb herzustellen.

15 Entsprechend einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung enthält eine erste Mobilstation Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit einer Basisstation im Duplexbetrieb und einer zweiten Mobilstation im Semiduplexbetrieb, wodurch eine gleichzeitige Kommunikation von der ersten Mo-
20 bilstation im Duplexbetrieb zu der Basisstation und zu einer zweiten Mobilstation im Semiduplexbetrieb hergestellt werden kann, selbst wenn die zweite Mobilstation keine Verbindung zu der Basisstation hat.

25 Des weiteren sind Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten Mobilstation im Semiduplexbetrieb derart vorgesehen, daß der Sende/Empfangsbetrieb zyklisch in Zeitschlitzten durchgeführt wird und die Zeitschlitzte für den Du-
30 plex- und den Semiduplexbetrieb synchron zueinander verlaufen. Dadurch können die Zeitschlitzte für den Duplex- und Semiduplexbetrieb derart (verzahnt) überlagert werden, daß der Sende/Empfangsbetrieb im Duplex- und Semiduplexbetrieb ohne gegenseitige Beeinflussung quasigleichzeitig durchge-
35 führt wird.

Wird die erste Mobilstation mit Mitteln versehen zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten Mobilstation im Semiduplexbetrieb derart, daß Signale von der Basisstation über die erste Mobilstation zu der zweiten Mobilstation und umgekehrt übertragen werden, kann eine Kommunikation zwischen der Basisstation und zweiten Mobilstation unter Zwischenschaltung der ersten Mobilstation als „Repeater“ auch dann hergestellt werden, wenn die zweite Mobilstation keine direkte Verbindung zu der Basisstation hat.

Entsprechend einer anderen Ausführungsform enthält die erste Mobilstation Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der zweiten und einer dritten Mobilstation im Semiduplexbetrieb, wodurch eine gleichzeitige Kommunikation von der ersten Mobilstation zu der zweiten und dritten Mobilstation im Semiduplexbetrieb ohne Verbindung zu einer Basisstation direkt hergestellt werden kann.

Wird die erste Mobilstation mit Mitteln versehen zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der zweiten und dritten Mobilstation im Semiduplexbetrieb derart, daß Signale von der zweiten Mobilstation über die eine Mobilstation zu der dritten Mobilstation und umgekehrt übertragen werden, kann eine Kommunikation zwischen der zweiten und dritten Mobilstation unter Zwischenschaltung der einen Mobilstation als „Repeater“ auch dann hergestellt werden, wenn die zweite und dritte Mobilstation keine Verbindung zu einer Basisstation haben.

Koppelt man eine Mehrzahl von den Mobilstationen aneinander, so läßt sich eine beliebig große Kommunikationskette oder ein beliebig großes Kommunikationsnetz erzeugen, wobei eine Kommunikation über eine Mehrzahl von Mobilstationen mit und ohne Verwendung von Basisstationen hergestellt werden kann.

Um die Spannungsversorgungseinrichtung der ersten Mobilstation nicht unkontrolliert zu belasten, ist die erste Mobilstation mit Mitteln zum manuellen oder automatischen Ein- und Ausschalten der Übertragung von Signalen von der zweiten Mobilstation über die erste Mobilstation zur Basisstation oder zur dritten Mobilstation und umgekehrt ausgestattet. Damit kann die Funktion der ersten Mobilstation als „Repeater“ aktiviert oder deaktiviert werden.

10 Die vorliegende Erfindung wird in der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert.

Figuren 1 bis 3 zeigen verschiedene Ausführungsformen bzw. Betriebsarten eines Mobilfunksystems der vorliegenden Erfindung;
15

Fig. 4 zeigt ein Mobilfunksystem nach dem Stand der Technik;

Fig. 5 zeigt eine Darstellung von zu verwendenden Frequenzbändern; und
20

Fig. 6 zeigt eine Darstellung von zu verwendenden Zeitschlitzzen.

25 Herkömmliche Mobilfunksysteme, wie z.B. das GSM-System, arbeiten im Duplexbetrieb und meist unter Durchführung eines Zeitschlitzverfahrens, bei welchem Sender und Empfänger zu verschiedenen Zeitpunkten aktiv sind. Der Sender arbeitet dabei im Uplinkfrequenzbereich, während der Empfänger im Downlinkfrequenzbereich arbeitet.
30

Bei der vorliegenden Erfindung wird als zusätzliches Band ein Semiduplexband benötigt. Entsprechend Fig. 5a kann ein derartiges Band in einem anderen Frequenzbereich liegen oder entsprechend Fig. 5b überlagernd mit den Uplink- und Downlinkfrequenzen angeordnet sein.
35

Fig. 6 zeigt einen Sende/Empfangsvorgang innerhalb eines Sende/Empfangs-Zyklus, welcher in acht Zeitschlitzte (0 bis 7) unterteilt ist. Das Semiduplexband (vergl. Fig. 6a) ermöglicht, daß auf dergleichen Frequenz gesendet und empfangen werden kann, wobei jeweils in verschiedenen Zeitschlitzten gesendet und empfangen wird. Bezugszeichen RXs bezeichnet dabei den Empfang und TXs das Senden von Signalen im Semiduplexband. Die Zeitschlitzte des Semiduplexbands sind mit den Zeitschlitzten des Duplexbands (vergl. Fig. 6b) wie im GSM-System synchronisiert, sie können sich jedoch in der Art der Aussendung sowie in der Länge unterscheiden. Bezugszeichen RX bezeichnet den Empfang und TX das Senden von Signalen im Duplexband. Insgesamt ergibt sich die Möglichkeit, quasigleichzeitig in beiden Bändern zu arbeiten (vergl. Fig. 6c).

Entsprechend Fig. 1 kommuniziert eine Mobilstation A mit der Basisstation im Duplexbetrieb. Zusätzlich kann die Mobilstation A mit der Mobilstation B eine Kommunikation im Semiduplexbetrieb herstellen. Zwischen der Mobilstation B und der Basisstation besteht keine Verbindung. Es ist somit möglich, daß die Mobilstation A gleichzeitig mit der Basisstation und der Mobilstation B kommuniziert

In Fig. 2 ist ein Fall dargestellt, bei welchem die Mobilstation A als „Repeater“ verwendet wird. Wie in dem Fall von Fig. 1 besteht zwischen der Basisstation und der Mobilstation A eine direkte Verbindung, während zwischen der Basisstation und der Mobilstation B keine direkte Verbindung besteht. Jedoch führt die Mobilstation A eine Umsetzung der Informationsübertragung im Semiduplexbetrieb in eine Informationsübertragung im Duplexbetrieb und umgekehrt durch, so daß eine Kommunikation zwischen der Basisstation und der Mobilstation B hergestellt wird. D.h. Daten werden von der Mobilstation B im Semiduplexbetrieb der Mobilstation A übertragen, in der Mobilstation A verarbeitet und im Duplexbetrieb der Basisstation weitergeleitet bzw. in umgekehrter Richtung von der Basisstation im Duplexbetrieb der Mobilstation A übertragen, in

der Mobilstation A verarbeitet und im Semiduplexbetrieb der Mobilstation B weitergeleitet.

5 Entsprechend Fig. 3 ist es ebenfalls möglich, daß die Mobilstation A gleichzeitig mit der Mobilstation B und der Mobilstation C im Semiduplexbetrieb kommuniziert oder als „Repeater“ Informationen im Semiduplexbetrieb von der Mobilstation B empfängt und sie im Semiduplexbetrieb der anderen Mobilstation C weiterleitet (oder umgekehrt). Eine direkte
10 Kopplung zwischen den Mobilstationen B und C wäre nicht möglich, da sich die Mobilstation B bezüglich der Mobilstation C in einem abgeschatteten Bereich (Tal) befindet.

15 Möglich ist auch die Bildung einer Kette bestehend aus einer größeren Anzahl von Mobilstationen.

Die Mobilstationen besitzen eine Steuereinrichtung, die zwischen einem Betrieb mit einer oder zwei weiteren Stationen oder aber einem Betrieb als „Repeater“ wählt. Die Steuereinrichtung kann gegebenenfalls den Betrieb als „Repeater“ automatisch wählen. Um die Spannungsversorgungseinrichtung einer Mobilstation jedoch nicht unkontrolliert zu belasten, läßt sich der Betrieb als „Repeater“ sperren.

25 Der Vorteil des Mobilfunksystems der vorliegenden Erfindung, bei welchem Mobilstationen als „Repeater“ betrieben werden können, besteht wie oben beschrieben darin, daß auch Mobilstationen, die durch Abschattung keine direkte Verbindung zu einer Basisstation haben, eine Kommunikation zu anderen Mobilstationen bzw. zur Basisstation herstellen können. Ein
30 weiterer Vorteil besteht darin, daß eine Mobilstation ebenfalls von einem Flugzeug aus betrieben werden kann. Bei einem herkömmlichen Mobilfunksystem ist der Betrieb einer Mobilstation von einem im Luftraum befindlichen Flugzeug aus im Normalfall nicht möglich, da die Mobilstation aus der Menge erreichbarer Basisstationen keine Kommunikation mit einer bestimmten Basisstation herstellen kann. Durch Verwendung von
35

Mobilstationen als „Repeater“, die auf einer ihnen zugeeigneten Frequenz arbeiten, kann jedoch eine Kommunikation mit einer Basisstation hergestellt werden.

- 5 Des weiteren kann das Mobilfunksystem der vorliegenden Erfindung selbstorganisierend ausgelegt werden. Es kann durch neuartige Übertragungsverfahren wie JD-CMDA sehr hohe Übertragungskapazitäten bereitzustellen. Durch ein derartiges Kom-
bisystem ist es möglich, nahezu alle vorkommenden Funk- und
10 Mobilfunkanforderungen, die mit begrenzter Reichweite und gegebenenfalls hohen Verkehrsdichten arbeiten, zu integrieren: Wireless LAN, DSSS digital short range Radio, LPD Low Power devices, TETRA Bündelfunk und BOS, Bahnfunk, Schnurlose Tele-
phone, Mobiltelefone, Flugfunk, Maritimer Funk, Notrufsysteme
15 sowie schnurlose Busse (für Steuerfunktionen)

- Bei einer Ausführungsvariante der Erfindung versteht man unter einem Duplexbetrieb einen Frequenzduplexbetrieb (FDD Frequency Division Duplex) und unter einem Semiduplexbetrieb
20 einen Zeitduplexbetrieb (TDD Time Division Duplex). Dabei können bei FDD (Frequency Division Duplex)-Systemen, wie beispielsweise dem GSM-System oder UTRA(UMTS (Universal Mobile Telephony System) Terrestrial Radio Access)-FDD-Mode, für den Uplink (Mobilstation zur Basisstation) andere
25 Frequenzbänder vorgesehen sein als für den Downlink (Basisstation zur Mobilstation) und bei TDD (Time Division Duplex)-Systemen, wie das DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications)-System oder den UTA(UMTS (Universal Mobile Telephony System) Terrestrial Radio Access)-TDD-Mode,
30 für den Up- bzw. Downlink unterschiedliche Zeitabschnitte vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Mobilfunksystem mit einer Mehrzahl von Mobilstationen (A, B, C),
5 wobei die Mobilstationen Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs im Duplexbetrieb und im Semiduplexbetrieb aufweisen.
2. Mobilfunksystem nach Anspruch 1, d a d u r c h
10 g e k e n n z e i c h n e t, d a ß eine erste Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit einer Basisstation im Duplexbetrieb und einer zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb aufweist.
- 15 3. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die erste Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb derart
20 aufweist, daß der Sende/Empfangsbetrieb zyklisch in Zeitschlitten durchgeführt wird und die Zeitschlitte für den Duplex- und den Semiduplexbetrieb synchron zueinander verlaufen.
- 25 4. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die erste Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb derart auf-
30 weist, daß Signale von der zweiten Mobilstation über die erste Mobilstation zu der Basisstation und umgekehrt übertragen werden.
- 35 5. Mobilfunksystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die erste Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Emp-

fangsbetriebs mit der zweiten (B) und einer dritten Mobilstation (C) im Semiduplexbetrieb aufweist.

5 6. Mobilfunkssystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die erste Mobilstation (A) Mittel zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der zweiten (B) und dritten Mobilstation (C) im Semiduplexbetrieb derart aufweist, daß Signale von der zweiten Mobilstation über die erste Mobilstation zu
10 der dritten Mobilstation und umgekehrt übertragen werden.

7. Mobilfunkssystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die in der Mehrzahl vorkommenden Mobilstationen derart aneinander gekoppelt sind, daß eine Kommunikationskette oder ein Kommunikationsnetz gebildet ist.
15

8. Mobilfunkssystem nach einem der vorausgehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die erste
20 Mobilstation (A) Mittel zum manuellen oder automatischen Ein- und Ausschalten der Übertragung von Signalen von der zweiten Mobilstation (B) über die erste Mobilstation (A) zur Basisstation oder zur dritten Mobilstation (C) und umgekehrt aufweist.
25

9. Mobilstation (A) mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs im Duplexbetrieb und im Semiduplexbetrieb.

30 10. Mobilstation (A) nach Anspruch 9, mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit einer Basisstation im Duplexbetrieb und einer zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb.

35 11. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 9 bis 10, mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten

Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb derart, daß der Sende/Empfangsbetrieb zyklisch in Zeitschlitten durchgeführt wird und die Zeitschlitten für den Duplex- und den Semiduplexbetrieb synchron zueinander verlaufen.

5

12. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der Basisstation im Duplexbetrieb und der zweiten Mobilstation (B) im Semiduplexbetrieb derart, daß Signale von

10

der zweiten Mobilstation über die erste Mobilstation zu der Basisstation und umgekehrt übertragen werden.

15

13. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 9 bis 12, mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der zweiten (B) und einer dritten Mobilstation (C) im Semiduplexbetrieb.

20

14. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 9 bis 13, mit Mitteln zur Durchführung eines Sende/Empfangsbetriebs mit der zweiten (B) und dritten Mobilstation (C) im Semiduplexbetrieb derart, daß Signale von der zweiten Mobilstation über die erste Mobilstation zu der dritten Mobilstation und umgekehrt übertragen werden.

25

15. Mobilstation (A) nach einem der Ansprüche 9 bis 14, mit Mitteln zum manuellen oder automatischen Ein- und Ausschalten der Übertragung von Signalen von der zweiten Mobilstation (B) über die erste Mobilstation (A) zur Basisstation oder zur dritten Mobilstation (C) und umgekehrt.

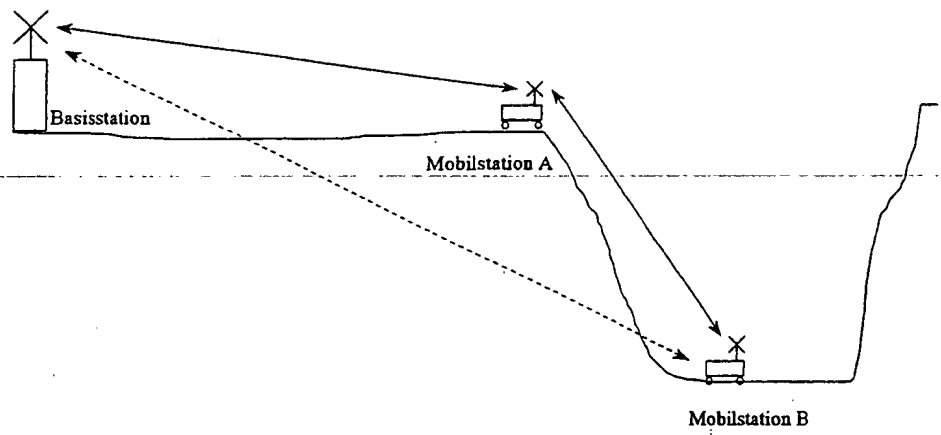
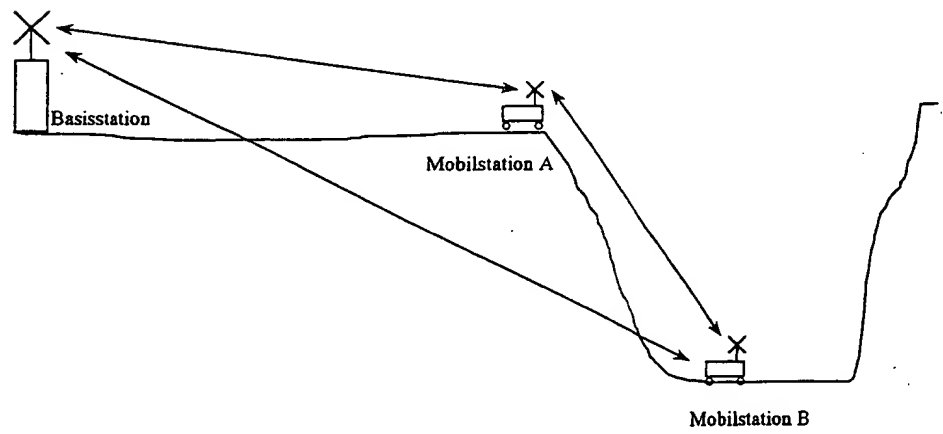
FIG. 1**FIG. 2**

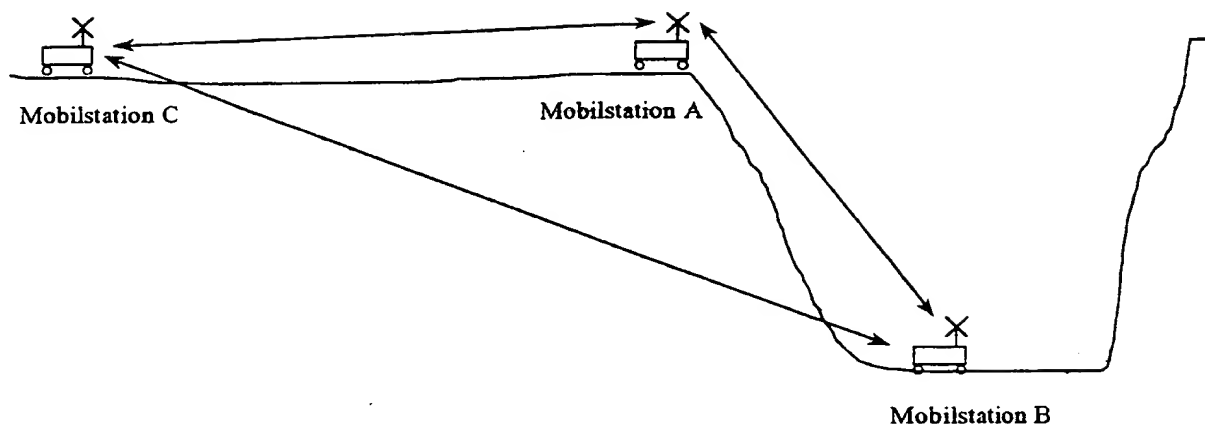
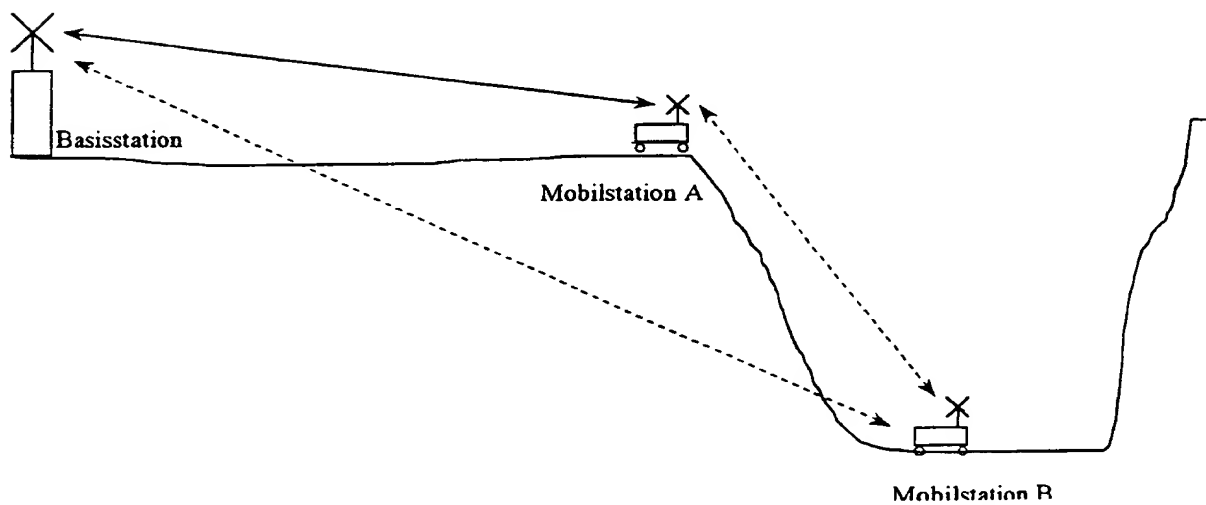
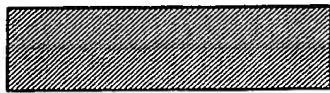
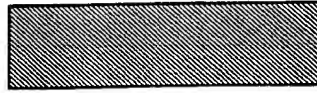
FIG. 3**FIG. 4**

FIG. 5a

Getrennte Bänder



Up-link



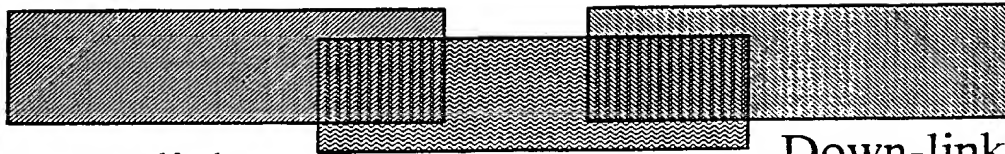
Down-link



Semiduplex-link

FIG. 5b

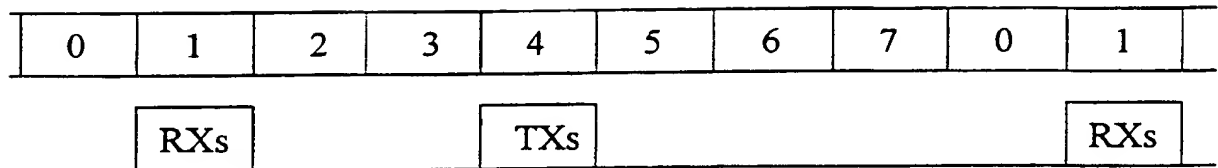
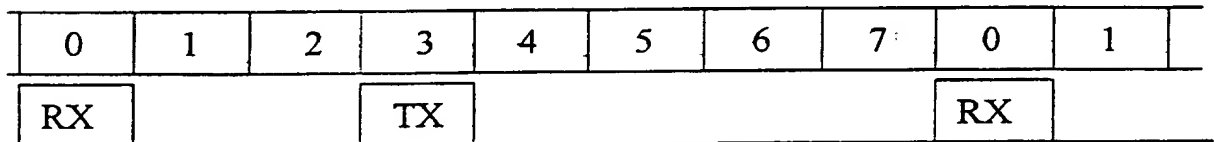
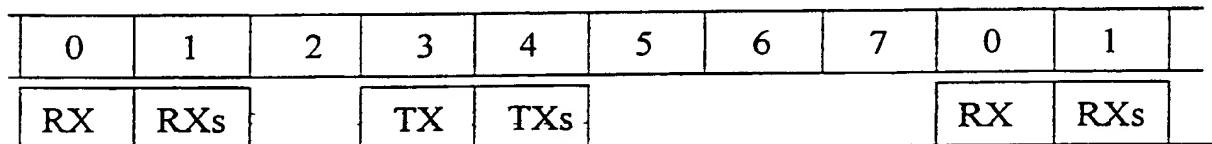
Überlagerte Bänder



Up-link

Semiduplex-link

Down-link

FIG. 6a**FIG. 6b****FIG. 6c**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Info. National Application No.

PCT/DE 99/03166

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04B7/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q H04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 689 303 A (ALCATEL BELL SDT SA) 27 December 1995 (1995-12-27) column 1, line 29 - line 35 column 3, line 17 - line 22 column 6, line 52 - line 57 claims 1-3, 6-8 figure 1	1-5, 7, 9-13
X	GB 2 291 564 A (NIPPON ELECTRIC CO) 24 January 1996 (1996-01-24) claims 1, 2 figure 1	1, 2, 9, 10
A	US 5 481 539 A (HASSAN AMER A ET AL) 2 January 1996 (1996-01-02) claim 1 figure 3B	1, 6, 8, 9, 14, 15

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 May 2000

Date of mailing of the international search report

07/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sorrentino, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.
PCT/DE 99/03166

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0689303	A	27-12-1995	NONE	
GB 2291564	A	24-01-1996	CN 1126415 A	10-07-1996
			JP 8084373 A	26-03-1996
			SG 32405 A	13-08-1996
			US 5850593 A	15-12-1998
US 5481539	A	02-01-1996	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04B7/26

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04Q H04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 689 303 A (ALCATEL BELL SDT SA) 27. Dezember 1995 (1995-12-27) Spalte 1, Zeile 29 - Zeile 35 Spalte 3, Zeile 17 - Zeile 22 Spalte 6, Zeile 52 - Zeile 57 Ansprüche 1-3, 6-8 Abbildung 1	1-5, 7, 9-13
X	GB 2 291 564 A (NIPPON ELECTRIC CO) 24. Januar 1996 (1996-01-24) Ansprüche 1, 2 Abbildung 1	1, 2, 9, 10
A	US 5 481 539 A (HASSAN AMER A ET AL) 2. Januar 1996 (1996-01-02) Anspruch 1 Abbildung 3B	1, 6, 8, 9, 14, 15

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Mai 2000

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

07/06/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Beauftragter

Sorrentino, A

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Info: siehe Aktenzeichen

PCT/DE 99/03166

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0689303	A	27-12-1995	KEINE		
GB 2291564	A	24-01-1996	CN	1126415 A	10-07-1996
			JP	8084373 A	26-03-1996
			SG	32405 A	13-08-1996
			US	5850593 A	15-12-1998
US 5481539	A	02-01-1996	KEINE		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.